ルネサス Super H2

ＨＤ６４Ｆ７１４５Ｆ５０　ＣＰＵボード

ＵＮ７１４５Ｓ６０１ＣＰＵボード

取扱説明書

株式会社ユーエヌシステム

［目次］

１．製品概要

本製品は、ルネサス社ＳＨ-２シングルチップマイコンであるＳＨ７１４５を搭載した組み込み用マイコンボードです。
特に本製品は、工業機器への組み込み等にも配慮し、グランドパターンの強化とノイズ進入経路へのノイズ対策や、高温動作への対策を実施しています。
本製品は、拡張に必要な信号線を外部接続コネクタに引き出していますので、お客様のニーズに応じて拡張可能となっています。
また、標準搭載されている３．３Ｖのレギュレーターは、お客様が拡張された回路に対して５００ｍＡまで電源を供給することが可能となっています。

２．機能概要

★最大５０ＭＨｚで動作する３２ビットＲＩＳＣ　ＣＰＵを搭載

機能詳細は「SH7144グループ,Sh7145グループハードウェアマニュアル」参照

★ＲＳ－２３２Ｃポートを標準で２ＣＨ搭載

シリアルインターフェイスとしてＲＳ２３２Ｃを２ＣＨ搭載していますので、ＲＳ－２３２Ｃを使用したリモートでバッグと同時にパソコンとの通信テスト等が可能となっています。

★基板上のディップスイッチでＣＰＵモードを切り替え可能

基板上のディップスイッチで、ＣＰＵモードや動作クロックを切り替えることができます。

★ブートモードによるオンボードプログラミング対応

基板上のディップスイッチとＲＳ２３２ＣのＣＨ２を使用して、ブートモードによるフラッシュメモリの書き換えが可能となっています。

★外部リセット入力対応

外部からのリセットに対応するため、基板上コネクタにリセット信号が接続可能となっています。

★余裕のある電源

３．３Ｖ　８００ｍＡを供給可能な三端子レギュレータを搭載していますので、外部追加回路に３．３Ｖ　５００ｍＡを供給することができます。

★外部拡張が可能

コネクタに、拡張に必要な信号線を引き出してありますので、外部回路の拡張が容易に実現できます。

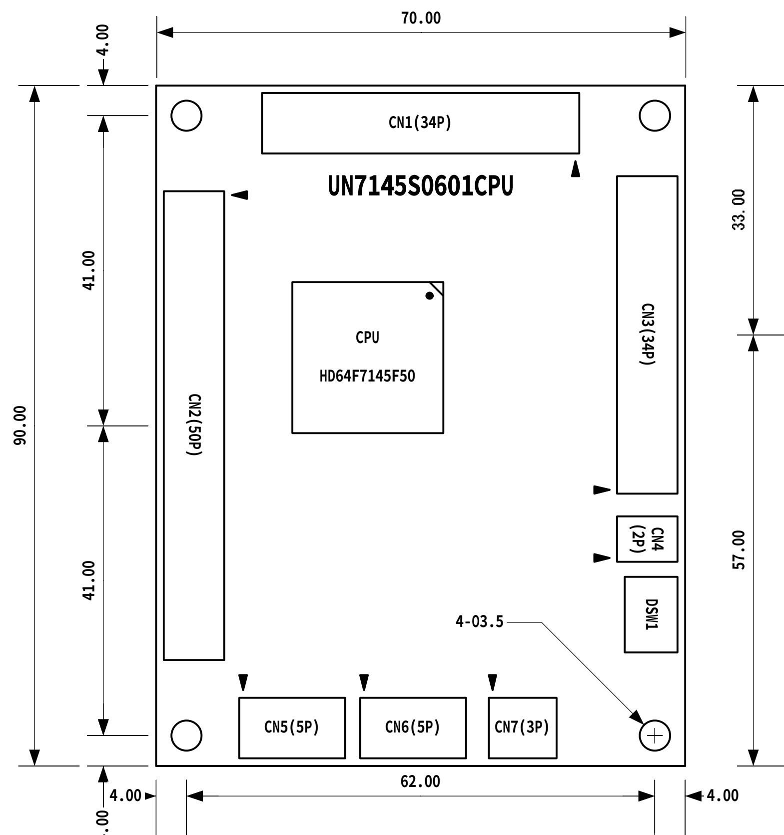
★コンパクトな基板サイズ

７０×９０ｍｍのコンパクトな基板サイズですので、機器組み込みが容易です。

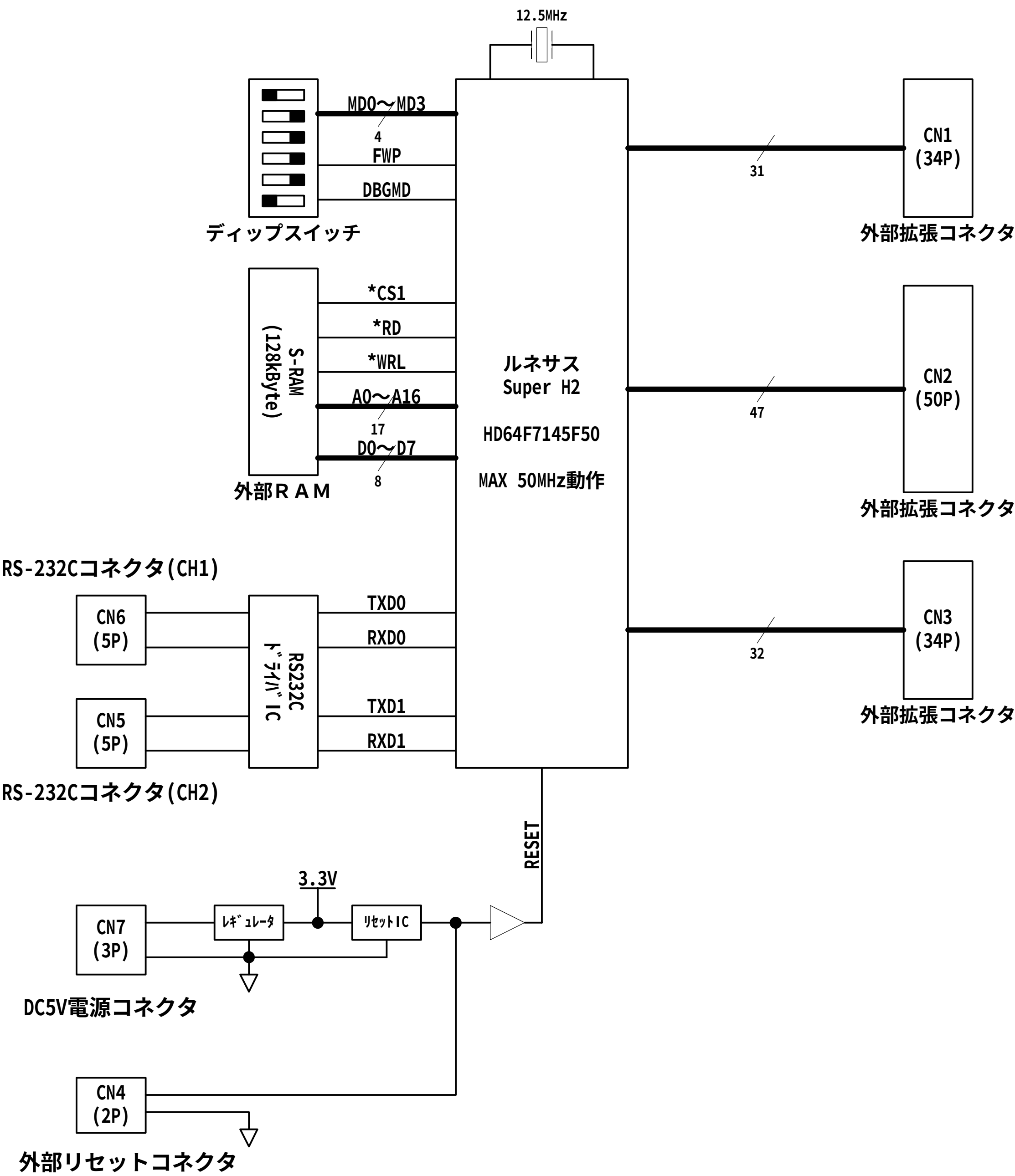
３．UN71450601CPUスペック

項目	仕様	備考
ＣＰＵ	HD64F7145F50(SH7145)	ルネサス社 32Bit RISC CPU(SH-2コア)
動作周波数	最大50MHz	12.5MHz水晶発振子搭載
ＲＯＭ	内蔵フラッシュROM 256KByte	F-ZTAT
ＲＡＭ	内蔵RAM 8KByte 外部RAM 128KByte	外部RAM ： 8bitバス 70nsec
シリアルＩ／Ｏ	ＳＣＩ　４チャンネル	SCI0 ： RS-232C SCI1 ： RS-232C SCI2 ： TTL(兼用端子) SCI3 ： TTL(兼用端子)
パラレルＩ／Ｏ	１０４本	兼用端子含む
タイマー	MTU ： 5チャンネル CMT ： 2チャンネル WDT ： 1チャンネル	
外部割込み	８本	IRQ0～7
NMI	１本	基板上で22kΩプルアップ済み
ＡＤＣ	８チャンネル　10Bit	
外部リセット	リセットコネクタからリセット可能	リセットコネクタは未実装
外部電源	DC5V±10%	消費電流：MAX 0.9A
動作温度範囲	0～60℃	
動作湿度範囲	20～80%	結露なきこと
寸法	70×90mm	

４．UN71450601CPU基板外形寸法図



5．ハードウェア構成図

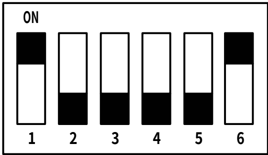


12.5MHz
MD0～MD3
4
FWP
DBGMD
ディップスイッチ
*CS1
*RD
*WRL
A0～A16
17
D0～D7
8
S-RAM
(128kByte)
外部ＲＡＭ
ルネサス
Super H2
HD64F7145F50
MAX 50MHz動作
CN1
(34P)
31
外部拡張コネクタ
CN2
(50P)
47
外部拡張コネクタ
CN3
(34P)
32
外部拡張コネクタ
RS-232Cコネクタ(CH1)
CN6
(5P)
CN5
(5P)
RS232C
ﾄﾞﾗｲﾊﾞIC
TXD0
RXD0
TXD1
RXD1
RS-232Cコネクタ(CH2)
RESET
3.3V
CN7
(3P)
ﾚｷﾞｭﾚｰﾀ
ﾘｾｯﾄIC
DC5V電源コネクタ
CN4
(2P)
外部リセットコネクタ

６．動作モード設定

本ボードは、使用用途に応じたモードを、ディップスイッチで設定することができます。
お客様の使用用途に応じて、適切なモードに設定してください。

１）ディップスイッチ（ＤＳＷ１）の構成



各スイッチは、ＣＰＵの以下の端子に接続されています。
各端子は、OFFで0、ONで1の状態となります。

№	端子名称	機能	出荷時状態	出荷時設定
1	MD0	ＣＰＵ動作モード	ON(0)	MCU拡張モード2
2	MD1		OFF(1)	
3	MD2	クロックモード	OFF(1)	システムクロック 50MHz 周辺クロック 25MHz
4	MD3		OFF(1)	
5	FWP	フラッシュメモリー書き込み	OFF(1)	フラッシュメモリー書き込み禁止
6	DBGMD	デバッグモード	ON(0)	非デバッグモード

２）ＣＰＵ動作モードの設定

ディップスイッチ１と２でＣＰＵ動作モードを設定します。
ＣＰＵ動作モードの詳細については、「SH7144グループ,Sh7145グループハードウェアマニュアル」を参照してください。

３）クロックモードの設定

ディップスイッチ３と４でクロックモードを設定します。
クロックモードの詳細については、「SH7144グループ,SH7145グループハードウェアマニュアル」を参照してください。

４）ＣＰＵ内蔵フラッシュメモリー書き込みモードの設定

ディップスイッチ１と２と５で書き込みモードを設定します。
書き込みモードの詳細については、「SH7144グループ,Sh7145グループハードウェアマニュアル」を参照してください。
なお、ＳＣＩ１を使用したブートモードでの書き込みを行う場合は、ディップスイッチ２と５をＯＮに設定してください。

５）デバッグモードの設定

Ｅ１０Ａ等のＨ－ＵＤＩを使用したデバッガをご利用になる場合には、ディップスイッチ６をＯＦＦに設定してデバッグモードに設定する必要があります。

７．アナログ入力の設定

１）アナログ電源種別の設定

外部からアナログ電源を供給する場合、JP1の１と2をオープンにしてください。

２）基準電源種別の設定

外部から基準電源を供給する場合、JP1の3と4をオープンにしてください。

３）アナログ入力ポートのプルアップ抵抗について

アナログ入力ポートは、入力ポートＦと兼用になっています。
出荷時には、２２ＫΩでプルアップされていますので、アナログポートとして使用するポートのプルアップ抵抗を取り外してください。
プルアップ抵抗は、ＡＮ０～ＡＮ７にＲ８～Ｒ１５が接続されています。

８．プログラム書き込み

ＣＰＵ内蔵のフラッシュメモリーへプログラムを書き込む方法は、ブートモード書き込みとユーザーモード書き込みがあります。
ここでは、ルネサスから提供されている無償評価版のフラッシュ開発ツールキットを使用すると仮定し、ブートモード書き込みを行うための設定などについて説明します。
フラッシュ開発ツールキットを使用した実際の書き込み手順等は、フラッシュ開発ツールキットのユーザーズマニュアルを参照してください。

１）準備するもの

・パソコン

Windows98/Me/2000/Xpが動作し、RS-232Cが1CH以上搭載されたパソコンを御用意ください。

・フラッシュ開発ツールキット

ルネサス社のホームページより、無償評価版のフラッシュ開発ツールキットをダウンロードし、パソコンにインストールしてください。

・UN7145S0601CPU専用RS-232Cケーブル１本

オプションのUN7145S0601CPU専用RS-232Cケーブルを１本御用意ください。

・UN7145S0601CPU専用ＤＣ５Ｖ電源

オプションのUN7145S0601CPU専用５Ｖ電源を御用意ください。

２）書き込み準備

１）UN7145S0601CPU専用ＤＣ５Ｖ電源の接続

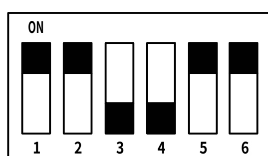
オプションのUN7145S0601CPU専用のスイッチＯＦＦの状態で、UN7145S0601CPU基板のＣＮ７と接続してください。

２）UN7145S0601CPU専用RS-232Cケーブルの接続

オプションのUN7145S0601CPU専用RS-232Cケーブルで、UN7145S0601CPU基板のＣＮ５とパソコンのＲＳ－２３２Ｃポートを接続してください。

３）ディップスイッチをブートモードに設定

ディップスイッチを下図のようにセットして、ブートモードを選択します。



４）プログラム書き込みの開始

UN7145S0601CPU専用ＤＣ５Ｖ電源のスイッチをＯＮし、無償評価版のフラッシュ開発ツールキットでプログラムを書き込みます。

９．コネクタ配列

１）ＣＮ１（未実装）

推奨コネクタ：A1-34PA-2.54DSA(71) <ヒロセ>

ＣＮ１					
1	+3.3V		2	GND	
3	PA23/*WRHH		4	PE14/TIOC4C/DACK0	
5	PA22/*WRHL		6	PA21/*CS5	
7	PE15/TIOC4D/DACK1/*IRQOUT		8	PC0/A0	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
9	PC1/A1	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	10	PC2/A2	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
11	PC3/A3	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	12	PC4/A4	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
13	PC5/A5	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	14	PC6/A6	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
15	PC7/A7	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	16	PC8/A8	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
17	PC9/A9	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	18	PC10/A10	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
19	PC11/A11	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	20	PC12/A12	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
21	PC13/A13	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	22	PC14/A14	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
23	PC15/A15	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	24	PB0/A16	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
25	PB1/A17		26	PA20/*CS4	
27	PA19/*BACK/DRAK1		28	PB2/*IRQ0/*POE0/SCL0	
29	PB3/*IRQ1/*POE1/SDA1		30	PA18/*BREQ/DRAK0	
31	PB4/*IRQ2/*POE2/*CS6		32	*ASEBRKAK	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
33	PB5/*IRQ3/*POE3/*CS7		34	GND	

2）ＣＮ２（未実装）

推奨コネクタ：A1-50PA-2.54DSA(71) <ヒロセ>

CN2					
1	+3.3V		2	GND	
3	PB6/*IRQ4/A18/*BACK		4	PB7/*IRQ5/A19/*BREQ	
5	PB8/*IRQ6/A20/*WAIT		6	PB9/*IRQ7/A21/*ADTRG	
7	DBGMD		8	PA14/*RD	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
9	*WDTOVF		10	PD31/D31/*ADTRG	
11	PD30/D30/*IRQOUT		12	PA13/*WRH	
13	PA12/*WRL	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	14	PA11/*CS1	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
15	PA10/*CS0		16	PA9/TCLKD/*IRQ3	
17	PA8/TCLKC/*IRQ2		18	PA7/TCLKB/*CS3	
19	PA6/TCLKA/*CS2		20	PD29/D29/*CS3	
21	PD28/D28/*CS2		22	PD27/D27/DACK1	
23	PD26/D26/DACK0		24	PD25/D25/*DREQ1	
25	PD24/D24/*DREQ0		26	PD23/D23/*IRQ7/*AUDSYNC	
27	PD22/D22/*IRQ6/AUDCK		28	PD21/D21/*IRQ5/AUDMD	
29	PD20/D20/*IRQ4/*AUDRST		30	PD19/D19/*IRQ3/AUDATA3	
31	PD18/D18/*IRQ2/AUDATA2		32	PD17/D17/*IRQ1/AUDATA1	
33	PD16/D16/*IRQ0/AUDATA0		34	PD15/D15	
35	PD14/D14		36	PD13/D13	
37	PD12/D12		38	PD11/D11	
39	PD10/D10		40	PD9/D9	
41	PD8/D8		42	PD7/D7	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
43	PD6/D6	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	44	PD5/D5	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
45	PD4/D4	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	46	PD3/D3	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
47	PD2/D2	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	48	PD1/D1	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
49	PD0/D0	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	50	GND	

3）ＣＮ３（未実装）

推奨コネクタ：A1-34PA-2.54DSA(71) <ヒロセ>

CN3					
1	+3.3V		2	GND	
3	NMI	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	4	PA16/*AUDSYNC	
5	PA17/*WAIT		6	PA15/CK	
7	*RES	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	8	PE0/TIOC0A/*DREQ0/AUDCK	
9	PE1/TIOC0B/DRAK0/AUDMD		10	PE2/TIOC0C/*DREQ1/*AUDRST	
11	PE3/TIOC0D/DRAK1/AUDATA3		12	PE4/TIOC1A/RXD3/AUDATA2	
13	PE5/TIOC1B/TXD3/AUDATA1		14	PE6/TIOC2A/SCK3/AUDATA0	
15	PF0/AN0	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	16	PF1/AN1	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
17	PF2/AN2	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	18	PF3/AN3	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
19	PF4/AN4	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	20	PF5/AN5	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
21	AVss		22	PF6/AN6	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ
23	PF7/AN7	22kΩﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ	24	AVRef	
25	AVCC		26	PA2/SCK0/*DREQ0/*IRQ0	
27	PA5/SCK1/*DREQ1/*IRQ1		28	PE7/TIOC2B/RXD2	
29	PE8/TIOC3A/SCK2/TMS		30	PE9/TIOC3B/*TRST/SCK3	
31	PE10/TIOC3C/TXD2/TDI		32	PE11/TIOC3D/TDO/RXD3	
33	PE12/TIOC4A/TCK/TXD3		34	PE13/TIOC4B/*MREQ	

4）ＣＮ４（未実装）

推奨コネクタ：B2B-XH-A <日圧>

ＣＮ４					
1	*URST	リセット	2	GND	

5）ＣＮ５（実装済み）

実装コネクタ：B5B-XH-A <日圧>

ＣＮ５					
1	SCI1 TXD1	RS232C	2	SCI1 RXD1	RS232C
3	CN5-4		4	CN5-3	
5	GND				

6）ＣＮ６（実装済み）

実装コネクタ：B5B-XH-A <日圧>

ＣＮ６					
1	SCI0 TXD0	RS232C	2	SCI0 RXD0	RS232C
3	CN6-4		4	CN6-3	
5	GND				

7）ＣＮ７（実装済み）

実装コネクタ：B3B-XH-A <日圧>

ＣＮ７					
1	DC5V +	電源入力	2	未接続	
3	GND	電源入力			

１０．Ｉ／Ｏポート割り当て

１）ポートＡ割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
23	PA23/*WRHH	任意		I/0ポート又は*WRHHとして使用
22	PA22/*WRHL	任意		I/0ポート又は*WRHＬとして使用
21	PA21	PA21		I/0ポートとして使用
20	PA20	PA2０		I/0ポートとして使用
19	PA19/*BACK/DRAK1	任意		I/0ポート又は*BACK,DRAK1として使用
18	PA18/*BREQ/DRAK0	任意		I/0ポート又は*BREQ,DRAK0として使用
17	PA17/*WAIT	任意		I/0ポート又は*WAITとして使用
16	PA16/*AUDSYNC	任意		通常I/0ポートとして使用します。 AUDでデバッグ時は*AUDSYNCとなります
15	PA15/CK	任意		I/0ポート又CKとして使用
14	PA14/*RD	*RD	22kΩ	基板上S-RAMの*OEに接続
13	PA13/*WRH	任意		I/0ポート又は*WRHとして使用
12	PA12/*WRL	*WRL	22kΩ	基板上S-RAMの*WRに接続
11	PA11/*CS1	*CS1	22kΩ	基板上S-RAMの*CEに接続
10	PA10/*CS0	任意		I/0ポート又は*CS0として使用
9	PA9/TCLKD/*IRQ3	任意		I/0ポート又はTCLKD,*IRQ3として使用
8	PA8/TCLKC/*IRQ2	任意		I/0ポート又はTCLKC,*IRQ2として使用
7	PA7/TCLKB/*CS3	任意		I/0ポート又はTCLKB,*CS3として使用
6	PA6/TCLKA/*CS2	任意		I/0ポート又はTCLKA,*CS2として使用
5	PA5/SCK1/*DREQ1/*IRQ1	任意		I/0ポート又はSCK1,*DREQ1,*IRQ1として使用
4	PA4/TXD1	TXD1		RS-232Cドライバに接続
3	PA3/RXD1	RXD1		RS-232Cドライバに接続
2	PA2/SCK0/*DREQ0/*IRQ0	RXD1		I/0ポート又はSCK0,*DREQ0,*IRQ0として使用
1	PA4/TXD0	TXD0		RS-232Cドライバに接続
0	PA3/RXD0	RXD0		RS-232Cドライバに接続

２）ポートＢ割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
9	PB9/*IRQ7/A21/*ADTRG	任意		I/0ポート又は*IRQ7,A21,*ADTRGとして使用
8	PB8/*IRQ6/A20/*WAIT	任意		I/0ポート又は*IRQ6,A20,*WAITとして使用
7	PB7/*IRQ5/A19/*BREQ	任意		I/0ポート又は*IRQ5,A19,*BREQとして使用
6	PB6/*IRQ4/A18/*BACK	任意		I/0ポート又は*IRQ4,A18,*BACKとして使用
5	PB5/*IRQ3/*POE3	任意		I/0ポート又は*IRQ3,*POE3として使用
4	PB4/*IRQ2/*POE2	任意		I/0ポート又は*IRQ2,*POE2として使用
3	PB3/*IRQ1/*POE1	任意		I/0ポート又は*IRQ1,*POE1として使用
2	PB2/*IRQ0/POE0	任意		I/0ポート又は*IRQ0,*POE0として使用
1	PB1/A17	任意		I/0ポート又はA17として使用
0	PB0/A16	A16	22kΩ	基板上S-RAMのA16に接続

3）ポートC割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
15	PC15/A15	A15	22kΩ	基板上S-RAMのA15に接続
14	PC14/A14	A14	22kΩ	基板上S-RAMのA14に接続
13	PC13/A13	A13	22kΩ	基板上S-RAMのA13に接続
12	PC12/A12	A12	22kΩ	基板上S-RAMのA12に接続
11	PC11/A11	A11	22kΩ	基板上S-RAMのA11に接続
10	PC10/A10	A10	22kΩ	基板上S-RAMのA10に接続
9	PC9/A9	A9	22kΩ	基板上S-RAMのA9に接続
8	PC8/A8	A8	22kΩ	基板上S-RAMのA8に接続
7	PC7/A7	A7	22kΩ	基板上S-RAMのA7に接続
6	PC6/A6	A6	22kΩ	基板上S-RAMのA6に接続
5	PC5/A5	A5	22kΩ	基板上S-RAMのA5に接続
4	PC4/A4	A4	22kΩ	基板上S-RAMのA4に接続
3	PC3/A3	A3	22kΩ	基板上S-RAMのA3に接続
2	PC2/A2	A2	22kΩ	基板上S-RAMのA2に接続
1	PC1/A1	A1	22kΩ	基板上S-RAMのA1に接続
0	PC0/A0	A0	22kΩ	基板上S-RAMのA0に接続

4）ポートD（上位16bit）割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
31	PD31/D31/*ADTRG	任意		I/0ポート又はD31,*ADTRGとして使用
30	PD30/D30/*IRQOUT	任意		I/0ポート又はD30,*IRQOUTとして使用
29	PD29/D29/*CS3	任意		I/0ポート又はD29,*CS3として使用
28	PD28/D28/*CS2	任意		I/0ポート又はD28,*CS2として使用
27	PD27/D27/DACK1	任意		I/0ポート又はD27,DACK1として使用
26	PD26/D26/DACK0	任意		I/0ポート又はD26,DACK0として使用
25	PD25/D25/*DREQ1	任意		I/0ポート又はD25,*DREQ1として使用
24	PD24/D24/*DREQ0	任意		I/0ポート又はD24,*DREQ0として使用
23	PD23/D23/*IRQ7/*AUDSYNC	任意		I/0ポート又はD23,*IRQ7として使用 AUDでデバッグ時は*AUDSYNCとなります
22	PD22/D22/*IRQ6/AUDCK	任意		I/0ポート又はD22,*IRQ6として使用 AUDでデバッグ時は*AUDCKとなります
21	PD21/D21/*IRQ5/AUDMD	任意		I/0ポート又はD21,*IRQ5として使用 AUDでデバッグ時は*AUDMDとなります
20	PD20/D20/*IRQ4/*AUDRST	任意		I/0ポート又はD20,*IRQ4として使用 AUDでデバッグ時は*AUDRSTとなります
19	PD19/D19/*IRQ3/*AUDATA3	任意		I/0ポート又はD19,*IRQ3として使用 AUDでデバッグ時は*AUDDATA3となります
18	PD18/D18/*IRQ2/*AUDATA2	任意		I/0ポート又はD18,*IRQ2として使用 AUDでデバッグ時は*AUDDATA2となります
17	PA17/D17/*IRQ1/*AUDATA1	任意		I/0ポート又はD17,*IRQ1として使用 AUDでデバッグ時は*AUDDATA1となります
16	PD16/D16/*IRQ0/*AUDATA0	任意		I/0ポート又はD16,*IRQ0として使用 AUDでデバッグ時は*AUDDATA0となります

5）ポートD（下位16bit）割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
15	PD15/D15	任意		I/0ポート又はD15として使用
14	PD14/D14	任意		I/0ポート又はD14として使用
13	PD13/D13	任意		I/0ポート又はD13として使用
12	PD12/D12	任意		I/0ポート又はD12として使用
11	PD11/D11	任意		I/0ポート又はD11として使用
10	PD10/D10	任意		I/0ポート又はD10として使用
9	PD9/D9	任意		I/0ポート又はD9として使用
8	PD8/D8	任意		I/0ポート又はD8として使用
7	PD7/D7	D7	22kΩ	基板上S-RAMのDQ7に接続
6	PD6/D6	D6	22kΩ	基板上S-RAMのDQ6に接続
5	PD5/D5	D5	22kΩ	基板上S-RAMのDQ5に接続
4	PD4/D4	D4	22kΩ	基板上S-RAMのDQ4に接続
3	PD3/D3	D3	22kΩ	基板上S-RAMのDQ3に接続
2	PD2/D2	D2	22kΩ	基板上S-RAMのDQ2に接続
1	PD1/D1	D1	22kΩ	基板上S-RAMのDQ1に接続
0	PD0/D0	D0	22kΩ	基板上S-RAMのDQ0に接続

6）ポートE割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
15	PE15/TIOC4D/DACK1/*IRQOUT	任意		I/0ポート又はTIOC4D,DACK1,*IRQOUTとして使用
14	PE14/TIOC4C/DACK0	任意		I/0ポート又はTIOC4C,DACK0として使用
13	PE13/TIOC4B/*MRES	任意		I/0ポート又はTIOC4B,*MRESとして使用
12	PE12/TIOC4A/TCK/TXD3	任意		I/0ポート又はTIOC4A,TXD3として使用 H-UDIデバッグ時はTCKとして使用
11	PE11/TIOC3D/TDO/RXD3	任意		I/0ポート又はTIOC3D,RXD3として使用 H-UDIデバッグ時はTDOとして使用
10	PE10/TIOC3C/TXD2/TDI	任意		I/0ポート又はTIOC3C,TXD2として使用 H-UDIデバッグ時はTDIとして使用
9	PE9/TIOC3B/*TRST/SCK3	任意		I/0ポート又はTIOC3B,SCK3として使用 H-UDIデバッグ時は*TRSTとして使用
8	PE8/TIOC3A/SCK2/TMS	任意		I/0ポート又はTIOC3A,SCK2として使用 H-UDIデバッグ時はTMSとして使用
7	PE7/TIOC2B/RXD2	任意		I/0ポート又はTIOC2B,RXD2として使用
6	PE6/TIOC2A/SCK3/AUDATA0	任意		I/0ポート又はTIOC2A,SCK3として使用 AUDデバッグ時はAUDATA0として使用
5	PE5/TIOC1B/TXD3/AUDATA1	任意		I/0ポート又はTIOC1B,TXD3として使用 AUDデバッグ時はAUDATA1として使用
4	PE4/TIOC1A/RXD3/AUDATA2	任意		I/0ポート又はTIOC1A,RXD3として使用 AUDデバッグ時はAUDATA2として使用
3	PE3/TIOC0D/DRACK1/AUDATA3	任意		I/0ポート又はTIOC0D,DRACK1として使用 AUDデバッグ時はAUDATA3として使用
2	PE2/TIOC0C/*DREQ1/*AUDRST	任意		I/0ポート又はTIOC0C,*DREQ1として使用 AUDデバッグ時は*AUDRSTとして使用
1	PE1/TIOC0B/DRACK0/AUDMD	任意		I/0ポート又はTIOC0B,DRAK0として使用 AUDデバッグ時はAUDMDとして使用
0	PE0/TIOC0A/*DREQ0/AUDCK	任意		I/0ポート又はTIOC0B,*DREQ0として使用 AUDデバッグ時はAUDCKとして使用

7）ポートＦ割り当て

bit	機能名称	割り当て	プルアップ	備考
7	PF7/AN7	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN7として使用 AN7として使用する場合プルアップ抵抗を外す
6	PF6/AN6	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN6として使用 AN6として使用する場合プルアップ抵抗を外す
5	PF5/AN5	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN5として使用 AN5として使用する場合プルアップ抵抗を外す
4	PF4/AN4	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN4として使用 AN4として使用する場合プルアップ抵抗を外す
3	PF3/AN3	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN3として使用 AN3として使用する場合プルアップ抵抗を外す
2	PF2/AN2	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN2として使用 AN2として使用する場合プルアップ抵抗を外す
1	PF1/AN1	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN1として使用 AN1して使用する場合プルアップ抵抗を外す
0	PF0/AN0	任意	22kΩ	I/0ポート又はAN0として使用 AN0して使用する場合プルアップ抵抗を外す

１０．開発環境

弊社では、開発環境を準備しておりませんので、本ボード上で動作するソフトウェアの開発には、以下に示す開発ツールをお勧めいたします。
弊社は、開発ツールに関する責任は負いかねますので、以下に示す開発ツールを参考にして、どの開発環境を採用されるかのご決断は、お客様の判断でお願いいたします。

１）Ｅ１０Ａ－ＵＳＢ開発環境

E-10A-USBとルネサス標準の開発環境を使用することで、CPUの能力を最大に活用したソフトウェアの開発が実現できます。
標準の開発環境は高価ですが、高速に動作させるアプリケーションの開発が効率よく実現できます。

項目	品名	メーカー
統合開発環境	High-performance Embedded Workshop	ルネサス
コンパイラ	Renesas C/C++ Compiler Package for SuperH RISC engine family	
オンチップ エミュレータ	E10A-USBエミュレータ	
書き込みツール	フラッシュ開発ツールキット V.3.06 Release 00 (無償評価版)	

２）ＤＲ－０１開発環境

E-10A-USBとルネサス標準の開発環境を使用した場合に比べ、安価にソフトウェアの開発が実現できます。
１）の開発環境との優劣は判断できませんが、効率のよいアプリケーション開発が実現できます。

項目	品名	メーカー
コード生成	Renesas C/C++ Compiler Package for SuperH RISC engine family 又は ＩＡＲ，ＧＮＵ，ＧＡＩＯ等	ルネサス ＧＮＵ ＧＡＩＯ ＳＯＦＴＢＯＲＴ
オンチップ エミュレータ	Code Debugger DR-01	ビットライン社
書き込みツール	フラッシュ開発ツールキット V.3.06 Release 00 (無償評価版)	ルネサス

３）ＶｉｓｕａｌＭｏｎｉｔｅｒ開発環境

１）や２）と比較すると、安価にソフトウェアの開発が実現できますが、開発効率は１）や２）に比べ劣ります。
しかし、実行速度に対するコストパフォーマンスに優れています。

項目	品名	メーカー
統合開発環境	High-performance Embedded Workshop	ルネサス
コンパイラ	Renesas C/C++ Compiler Package for SuperH RISC engine family	
リモートデバッガ (RS-232C使用)	VisualMonitor	アルファプロジェクト
書き込みツール	フラッシュ開発ツールキット V.3.06 Release 00 (無償評価版)	ルネサス

４）ＹｅｌｌｏｗＳｃｏｐｅ開発環境

１），２），３）に比べ、安価にソフトウェアの開発が実現できます。
実行速度を要求されないシステムや、入門・学習用に使用される場合に最適です。
また、ＳＨ２のアセンブリ言語で実行速度を補う技術力のあるお客様にお勧めできる開発環境です。

項目	品名	メーカー
統合開発環境	YellowIDE	イエローソフト
コンパイラ	YCSH	
リモートデバッガ (RS-232C使用)	YellowScope	
書き込みツール	FWRITE2	

１１．技術相談及び購入前お問い合わせ先

購入後、及び購入前のお問い合わせは、下記連絡先までお願いいたします。

なお本製品は、オープンプライスの価格設定とさせていただいております。

弊社から直接販売しておりませんので、本製品の価格お問い合わせにつきましては、販売店までお問い合わせ願います。

［お問い合わせ先］
株式会社ユーエヌシステム　　技術部　　担当：陶守（スエモリ）
ＴＥＬ　：　０７５－２０２－５１４８